

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: CHOU, Shu-Chen et al. Conf.:
Appl. No.: NEW Group:
Filed: October 27, 2003 Examiner:
For: DESTRUCTIBLE SAFETY SYRINGE AND BARREL
THEREOF

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

October 27, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
TAIWAN	092116242	June 16, 2003

A certified copy of the above-noted application is attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By  #39,538
Joe McKinney Muncy, #32,334

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747

KM/msh
4392-0141P

Attachment

CHOU, Shu-Chen et al.
10127103 - BSKB
703-205-8000
4392-0141 P - 1071



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 06 月 16 日
Application Date

申請案號：092116242
Application No.

申請人：周淑貞、鄭朝興
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 10 月 8 日
Issue Date

發文字號：09221016030
Serial No.

申請日期: 92. 6. 16	IPC分類
申請案號: 92116242	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	可破壞式安全注射器及其針筒
	英 文	Destructible Safety Syringe and Barrel Thereof
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 周淑貞 2. 鄭朝興
	姓 名 (英文)	1. CHOU, Shu-Chen 2. CHENG, Chao-Hsing
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北縣231新店市安康路一段一〇六巷二十七號 2. 台北縣231新店市寶慶街八之二號二十四樓
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共2人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 周淑貞
	名稱或 姓 名 (英文)	1. CHOU, Shu-Chen
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北縣231新店市安康路一段一〇六巷二十七號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1.
	代表人 (英文)	1.



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	
	姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (中 文)	
	住居所 (英 文)	
三、 申請人 (共2人)	名稱或 姓 名 (中文)	2. 鄭朝興
	名稱或 姓 名 (英文)	2. CHENG, Chao-Hsing
	國 籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	2. 台北縣231新店市寶慶街八之二號二十四樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	2.
	代表人 (中文)	2.
	代表人 (英文)	2.



四、中文發明摘要 (發明名稱：可破壞式安全注射器及其針筒)

本發明揭露一種可破壞式安全注射器及其針筒，包含針頭、針座、筒身、破壞裝置、蓋體及推桿。針座係藉由一連接部與筒身之第一端連結，並為一體成型。破壞裝置與蓋體係與筒身形成可活動式連結。當注射器或針筒使用後，轉動破壞裝置以破壞連接部，使針座與筒身成破壞性分離。推動蓋體使其遮蓋筒身之第一端，並推動推桿以破壞針頭。

五、(一)、本案代表圖為：圖3

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

3 可破壞式針筒

16 針頭

321 第一端

34 針座

38 破壞裝置

32 筒身

322 第二端

36 連接部

40 蓋體

六、英文發明摘要 (發明名稱：Destructible Safety Syringe and Barrel Thereof)

A destructible safety syringe and a barrel thereof are provided. The destructible safety syringe includes a needle hub, a needle seat, a body, a destruction device, a cover and a plunger. The needle seat is connected to a first end of the body by a connection part. The needle seat and the body are made by injection molding. The destruction device and the cover are movably



四、中文發明摘要 (發明名稱：可破壞式安全注射器及其針筒)

42 開口部

44 閉合部

六、英文發明摘要 (發明名稱：Destructible Safety Syringe and Barrel Thereof)

connected to the body. After using the syringe or the barrel, the destruction device is rotated to break the connection part for destructively separating the needle seat and the body. The cover is provided to cover the first end of the body, and then the plunger is pushed to damage the needle head.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

一、【發明所屬之技術領域】

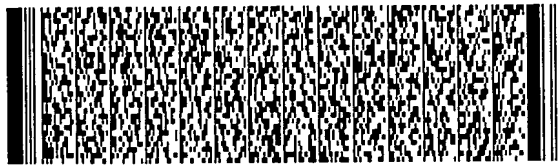
本發明係關於一種可破壞式安全注射器及其針筒。尤其是利用一破壞裝置使一體成型之筒身與針座產生破壞性分離之安全注射器及其針筒。

二、【先前技術】

圖1顯示一種習知之注射器1之剖面示意圖。注射器1包含筒身12、針座14、針頭16及推桿18。在注射器1使用之後可將針頭16取下。

圖2顯示一種習知之安全注射器2之剖面示意圖。安全注射器2包含筒身22、針座24、彈性圈26、針頭16及推桿28。當安全注射器2使用後，利用推桿28與針座24間之卡合，將針座24與針頭16回拉至筒身22中。由於安全注射器2採用筒身22與針座24二件式分離設計以達成回拉針座24之需求，因此筒身22與針座24間會有滲漏的問題而必需在針座24上額外使用一密合於筒身內壁之彈性圈26。在其它的習知安全注射器中，亦有替代彈性圈26之密合設計，於此不再贅述。

上述習知技術有以下之缺點：1. 無法確實破壞筒身與針座，有被不當回收再使用之風險。2. 針座與筒身分離之設計需有額外密合設計，增加製造上的複雜度。3. 回拉式之安全注射器在推桿受到外力時，仍有將針頭再度推出筒



五、發明說明 (2)

身外之危險。

三、【發明內容】

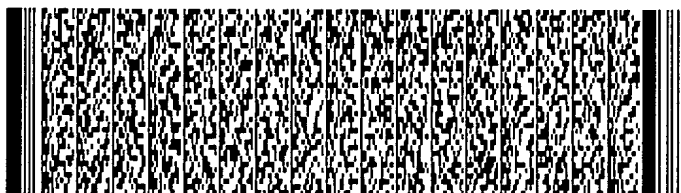
本發明之一方面在於提供一種可破壞式安全注射器及其針筒，可避免不當的回收使用。

本發明之另一方面在於提供一種可破壞式安全注射器及其針筒，具有一體成型之針座與筒身，且不需額外密封之裝置或處理。

本發明之又一方面在於提供一種可破壞式安全注射器及其針筒，利用一破壞裝置其可活動地設置於筒身，使針座與筒身產生破壞性分離。

本發明之又一方面在於提供一種可破壞式安全注射器及其針筒，利用一蓋體其可活動地設置於筒身一端，在針座與筒身分離時，遮蓋筒身之開口以避免誤傷使用者。並利用推動推桿改變封閉空間使針頭破壞。

本發明之可破壞式針筒包含筒身(body)、針座(needle seat)、破壞裝置(destruction device)及蓋體(cover)。筒身係供容納一注射流體(injection fluid)並具有第一端及第二端。針座藉由一連接部(connection part)與筒身之第一端連結，且針座係供承托安全注射器

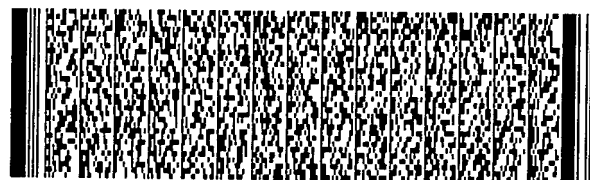
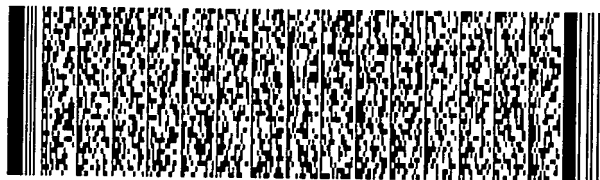


五、發明說明 (3)

之針頭(needle hub)。破壞裝置係以可活動方式連結筒身之第一端。蓋體具有一開口部(opening part)及一閉合部(closed part)，並以可活動方式連結至破壞裝置上。開口部曝露出筒身之第一端，並允許針座通過蓋體。針座具有第一螺旋面(spiral surface)，且破壞裝置具有對應第一螺旋面之第二螺旋面。在此必需注意的是，本實施例中雖使用螺旋面係為舉例，而並非欲限制本發明之範圍。熟此技藝人士可知，更可使用如斜面或曲面。

當可破壞式針筒使用之後，利用破壞裝置之第二螺旋面之高度差，使得旋轉破壞裝置時，會對針座之第一螺旋面產生一軸向之推力。由於連接部之強度相對於針座之強度較弱，故當針座由第一螺旋面受到來自破壞裝置之推力時，便會使得連接部被破壞，導致筒身與針座產生破壞性分離。推動蓋體，使蓋體之閉合部遮蓋筒身之第一端，將使用過之針頭與針座收納至筒身內。

本發明之可破壞式安全注射器包含針頭、筒身、針座、破壞裝置、蓋體及推桿(plunger)。筒身係供容納一注射流體並具有第一端及第二端。針座藉由連接部與筒身的第一端連結，且針座係供承托針頭。推桿係設置於筒身內部，並藉由該筒身之第二段沿筒身軸向移動，供驅動(drive)該注射流體。破壞裝置係以可活動方式連結筒身之第一端。筒身與針座係為一體成型。蓋體具有一開口部



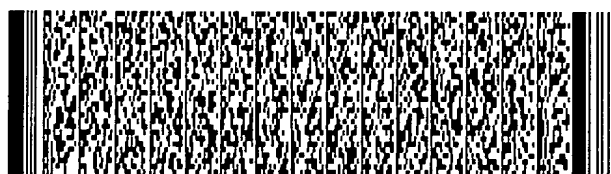
五、發明說明 (4)

及一閉合部，並以可活動方式連結至破壞裝置上。開口部曝露出筒身之第一端，並允許針頭與針座通過蓋體。

筒身、針座、破壞裝置與蓋體之相對關係與使用方式如同前述實施例之可破壞式針筒，利用破壞裝置使筒身與針座產生破壞性分離，並推動蓋體使閉合部遮蓋筒身之第一端，在此不再贅述。可破壞式安全注射器可進一步破壞使用後之針頭。當筒身與針座產生破壞性分離時，將推桿推至筒身之第二端以形成一收納空間，推動蓋體遮蓋筒身之第一端可將使用過之針頭收納至筒身內。進一步推動推桿，擠壓針座與針頭。由於蓋體之遮蓋與推動推桿改變封閉空間，使針頭產生變形而損壞。

四、【實施方式】

圖3顯示一種依照本發明具體實施例的可破壞式針筒3之剖面示意圖，係用於一安全注射器。可破壞式針筒3包含筒身32、針座34、破壞裝置38及蓋體40。筒身32係供容納一注射流體(未圖示)，筒身32並具有第一端321及第二端322。針座34藉由連接部36與筒身32之第一端321連結。破壞裝置38係以可活動方式連結筒身32之第一端321。筒身32與針座34係為一體成型，並可用任何習知之方式製造，例如使用射出成型之方法製造一體成型之筒身32與針座34。將筒身32與針座34以一體成型之方式製造，不僅可以簡化製造方式，降低製造之成本，另外，注射流體亦不



五、發明說明 (5)

會有滲漏的問題而需再使用一密合之彈性圈組裝於筒身32及針座34之間。蓋體40具有一開口部42及一閉合部44，並以可活動方式連結至破壞裝置38上。開口部42曝露出筒身32之第一端321，並允許針座34通過蓋體40。

圖4為圖3所示可破壞式針筒3之爆炸圖，針座34係透過破壞裝置38之開口46與蓋體40之開口部42，以承托針頭16。筒身32所容納之注射流體係經由針座34之開口48流至針頭16，以注射至被注射目標(未圖示)。破壞裝置38係用於破壞筒身32及針座34間之連接部36(標示於圖3)，例如凸輪旋鈕(cam knob)。

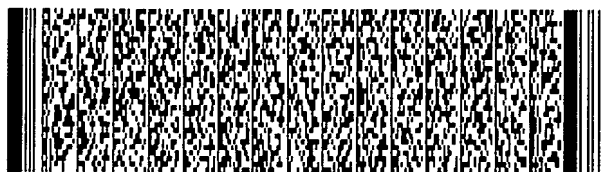
圖5A與圖5B進一步描述了圖3所示可破壞式針筒3之筒身32、針座34與破壞裝置38間之組裝方式。筒身32之第一端321具有第一卡合部52，且破壞裝置38具有一第二卡合部54。破壞裝置38透過第二卡合部54與筒身32之第一卡合部52卡合，形成一可轉動之連結。第一卡合部52與第二卡合部54可以任何已知之技術卡合，如卡勾或卡樺。針座34具有第一螺旋面56，且破壞裝置38具有對應第一螺旋面之第二螺旋面58。圖5A中之三組螺旋面僅為一代表性實施例而非欲限制其範圍，實際應用上，第一螺旋面52與第二螺旋面54各可使用一或多組螺旋面。參考圖5B，蓋體40與破壞裝置38間，係可藉由任何已知之技術形成一可活動方式連結，如區域60所示之卡勾。



五、發明說明 (6)

圖6A與圖6B為破壞裝置38作用使筒身32與針座34產生破壞性分離之示意圖。當可破壞式針筒3使用之後，利用破壞裝置38將可破壞式針筒3破壞，可避免被不當地回收再使用。因為破壞裝置38之第二螺旋面58之高度差，使得旋轉破壞裝置38時，會對針座34之第一螺旋面56產生一軸向之推力。由於連接部36之強度相對於針座34之強度較弱，故當針座34由第一螺旋面56受到來自破壞裝置38之推力時，便會使得連接部36被破壞，導致筒身32與針座34產生破壞性分離。藉由破壞裝置38，可破壞式針筒3在使用後，使用者可經由簡單之動作便可破壞可破壞式針筒3。再者，由於筒身32與針座34係為破壞性分離，可避免可破壞式針筒3被不當回收再使用。

當筒身32與針座34遭受破壞而產生破壞性分離時，推動蓋體40，使蓋體40之閉合部44遮蓋筒身32之第一端321。蓋體40之移動方式係可使用任何已知之技術，例如使用滑軌使蓋體40滑動至閉合部44可遮蓋筒身32之位置，如圖7所示。另外，本實施例雖使用包含開口部42及閉合部44之一蓋體40，熟此技藝人士亦可輕易思及或經由推理而得知，亦可使用包含一閉合部之蓋體(未圖示)可轉動地設置於筒身32之第一端321，經由轉動而遮蓋筒身32之第一端321。使用蓋體40遮蓋筒身32之第一端321，可令使用者從外觀上立刻辨別出針筒3是否已經使用過。另外並可

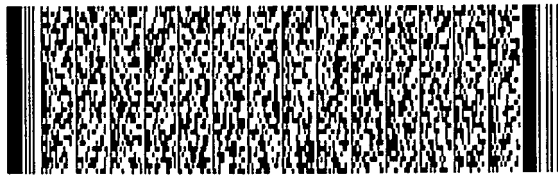
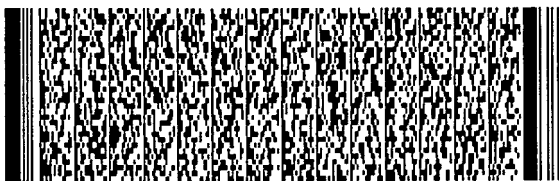


五、發明說明 (7)

將使用過之針頭16與針座34收納至筒身32內，避免不慎誤傷使用者。

圖8顯示另一種依照本發明具體實施例之可破壞式安全注射器8的爆炸圖。可破壞式安全注射器8包含針頭16、筒身32、針座34、破壞裝置38、蓋體40及推桿88。筒身32係供容納一注射流體(未圖示)，筒身32並具有第一端321及第二端322。針座34藉由連接部36與筒身32的第一端321連結，且針座34係供承托針頭16。推桿88係設置於筒身32內部，並由筒身32之第二端322沿筒身軸向移動，供驅動該注射流體。破壞裝置38係以可活動方式連結筒身32之第一端321。筒身32與針座34係為一體成型，並可用任何習知之方式製造，例如使用射出成型之方法製造一體成型之筒身32與針座34。將筒身32與針座34以一體成型之方式製造，不僅可以簡化製造方式，降低製造之成本，另外，注射流體亦不會有滲漏的問題而需再使用額外的密合處理，如密合之彈性圈組裝於筒身32及針座34之間。蓋體40具有一開口部42及一閉合部44，並以可活動方式連結至破壞裝置38上。開口部42曝露出筒身32之第一端321，並允許針頭16與針座34通過蓋體40。

筒身32、針座34、破壞裝置38與蓋體40之相對關係與使用方式如同前述實施例之可破壞式針筒3，利用破壞裝置38使筒身32與針座34產生破壞性分離，並推動蓋體40使



五、發明說明 (8)

閉合部44遮蓋筒身32之第一段321，在此不再贅述。

圖9顯示可破壞式安全注射器8進一步破壞針頭16之示意圖。當筒身32與針座34產生破壞性分離，可將使用過之針頭16收納至筒身32內，避免不慎誤傷使用者。推動蓋體40使閉合部44遮蓋筒身32之第一段321時，進一步推動推桿88，擠壓針座34與針頭16。由於蓋體40之閉合部44遮蓋筒身32之第一段321，當針頭16受到推桿88之推力推擠時，針頭16便產生變形而損壞。由於筒身32與針座34係為破壞性分離，且針頭16亦因形變而損壞，可避免可破壞式針筒3被不當回收再使用。另外，使用蓋體40遮蓋筒身32之第一段321，可令使用者從外觀上立刻辨別出針筒3是否已經使用過。

上述之實施例係用以描述本發明，然本發明技術仍可有許多之修改與變化。因此，本發明並不限於以上特定實施例的描述，本發明的申請專利範圍係欲包含所有此類修改與變化，以能真正符合本發明之精神與範圍。



圖式簡單說明

圖1為一種習知注射器之剖面示意圖；

圖2為一種習知安全注射器之剖面示意圖；

圖3為一種依照本發明具體實施例的可破壞式針筒之剖面示意圖；

圖4為圖3中之可破壞式針筒的爆炸圖；

圖5A為破壞裝置、針座與筒身間之相對關係示意圖；

圖5B為破壞裝置、針座與筒身組合之立體剖面圖；

圖6A為針座與筒身產生破壞性分離之示意圖；

圖6B為針座與筒身產生破壞性分離之立體剖面圖；

圖7為蓋體遮蓋筒身第一端之示意圖；

圖8為另一種依照本發明具體實施例的可破壞式安全注射器之爆炸圖；以及

圖9為破壞針頭之示意圖。

圖示元件符號說明

1	安全注射器		
12	筒身	14	針座
16	針頭	18	推桿
2	安全注射器		
22	筒身	24	針座
26	彈性圈	28	推桿
3	可破壞式針筒		
32	筒身		
321	第一端	322	第二端



圖式簡單說明

34	針 座	36	連 接 部
38	破 壞 裝 置	40	蓋 體
42	開 口 部	44	閉 合 部
46、48	開 口		
52	第 一 卡 合 部	54	第 二 卡 合 部
56	第 一 螺 旋 面	58	第 二 螺 旋 面
8	可 破 壞 式 安 全 注 射 器	88	推 桿



六、申請專利範圍

1. 一種可破壞式針筒(barrel)，係用於一安全注射器(syringe)，包含：

一筒身(body)，供容納一注射流體(injection fluid)，該筒身具有一第一端及一第二端；

一針座(needle seat)，藉由一連接部與該筒身的第一端連結；以及

一破壞裝置(destruction device)，以可活動方式連結該筒身之第一端；

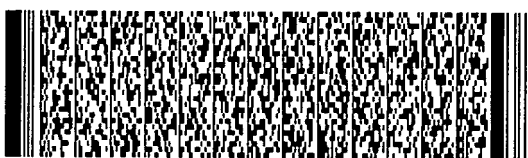
其中，因應一使用者之動作，該破壞裝置破壞該連接部使該針座與該筒身成破壞性分離。

2. 如申請專利範圍第1項所述之可破壞式針筒，其中該筒身與該針座係為一體成型。

3. 如申請專利範圍第1項所述之可破壞式針筒，其中該破壞裝置為一凸輪旋鈕(cam knob)可轉動地卡合於該筒身之第一端。

4. 如申請專利範圍第3項所述之可破壞式針筒，其中該針座更包含一第一螺旋面，且該凸輪旋鈕更包含對應該第一螺旋面之一第二螺旋面。

5. 如申請專利範圍第4項所述之可破壞式針筒，其中該使用者之動作包含旋轉該凸輪旋鈕使該第二螺旋面施力於該



六、申請專利範圍

第一螺旋面，以破壞該連接部使該針座與該筒身分離。

6. 如申請專利範圍第3項所述之可破壞式針筒，其中該針座更包含複數個第一螺旋面，且該凸輪旋鈕更包含對應該複數個第一螺旋面之複數個第二螺旋面，且該使用者之動作包含旋轉該凸輪旋鈕使該複數個第二螺旋面施力於該複數個第一螺旋面，以破壞該連接部使該針座與該筒身分離。

7. 如申請專利範圍第1項所述之可破壞式針筒，更包含一蓋體(cover)設置於該筒身之第一端，當該針座與該筒身分離後，推動該蓋體使該蓋體覆蓋該筒身之第一端。

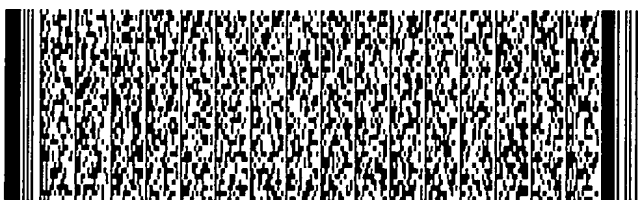
8. 如申請專利範圍第7項所述之可破壞式針筒，其中該蓋體更包含一開口部(opening part)及一閉合部(closed part)，於該針座與該筒身分離前，該開口部係曝露出該筒身之第一端，且當該針座與該筒身分離時，推動該蓋體使該閉合部覆蓋該筒身之第一端。

9. 一種可破壞式安全注射器，包含：

一針頭；

一針筒包含一筒身、一針座以及一破壞裝置；

該筒身供容納一注射流體，且具有一第一端及一第二端；



六、申請專利範圍

該針座藉由一連接部與該筒身之第一端連結，且該針座係供承托該針頭；

該破壞裝置以可活動方式連結該筒身之第一端；以及一推桿(plunger)可沿筒身軸向移動地設置於該筒身內部，並藉由該筒身之第二端進出，供驅動(drive)該注射流體；

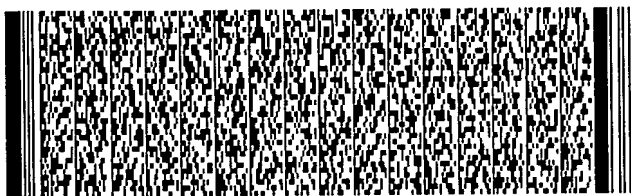
其中，因應一使用者之動作，該破壞裝置破壞該連接部，使該針座與該筒身成破壞性分離。

10. 如申請專利範圍第9項所述之可破壞式安全注射器，其中該筒身與該針座係為一體成型。

11. 如申請專利範圍第9項所述之可破壞式安全注射器，其中該破壞裝置為一凸輪旋鈕可轉動地卡合於該筒身之第一端。

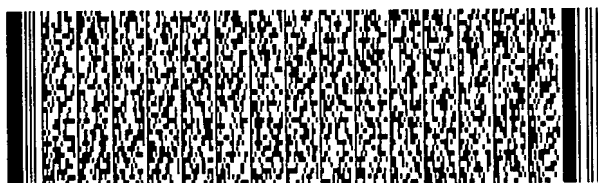
12. 如申請專利範圍第11項所述之可破壞式安全注射器，其中該針座更包含一第一螺旋面，且該凸輪旋鈕更包含對應該第一螺旋面之一第二螺旋面。

13. 如申請專利範圍第12項所述之可破壞式安全注射器，其中該使用者之動作包含旋轉該凸輪旋鈕，使該第二螺旋面施力於該第一螺旋面，以破壞該連接部使該針座與該筒身分離。



六、申請專利範圍

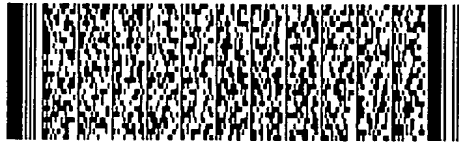
14. 如申請專利範圍第11項所述之可破壞式安全注射器，其中該針座更包含複數個第一螺旋面，且該凸輪旋鈕更包含對應該複數個第一螺旋面之複數個第二螺旋面，且該使用者之動作包含旋轉該凸輪旋鈕使該複數個第二螺旋面施力於該複數個第一螺旋面，以破壞該連接部使該針座與該筒身分離。
15. 如申請專利範圍第9項所述之可破壞式安全注射器，更包含一蓋體設置於該筒身之第一端，當該針座與該筒身分離後，推動該蓋體使該蓋體覆蓋該筒身之第一端。
16. 如申請專利範圍第15項所述之可破壞式安全注射器，其中該蓋體更包含一開口部及一閉合部，於該針座與該筒身分離前，該開口部係曝露出該筒身之第一端，且當該針座與該筒身分離時，推動該蓋體使該閉合部覆蓋該筒身之第一端。
17. 如申請專利範圍第15項所述之可破壞式安全注射器，其中當該蓋體覆蓋該筒身之第一端時，因應該推捍之作動，推動該針座以破壞該針頭。



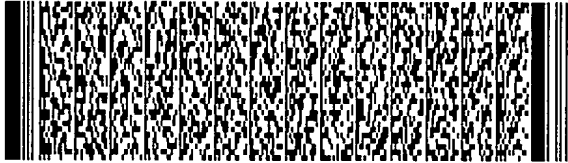
第 1/19 頁



第 2/19 頁



第 3/19 頁



第 3/19 頁



第 4/19 頁



第 5/19 頁



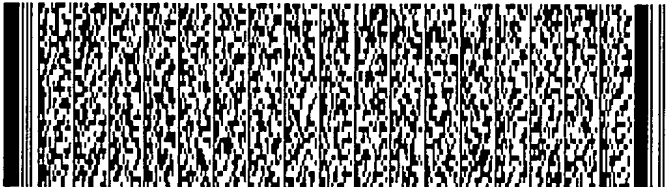
第 6/19 頁



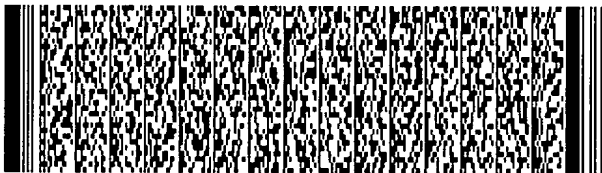
第 6/19 頁



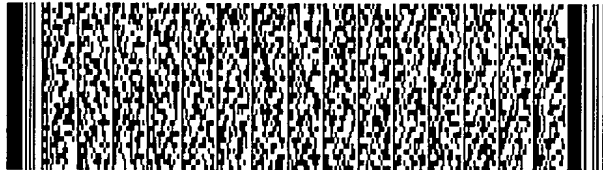
第 7/19 頁



第 8/19 頁



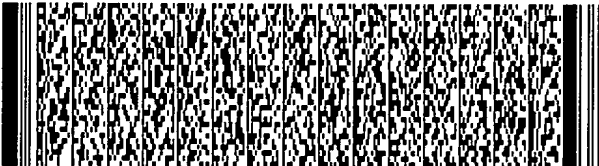
第 8/19 頁



第 9/19 頁



第 9/19 頁



第 10/19 頁



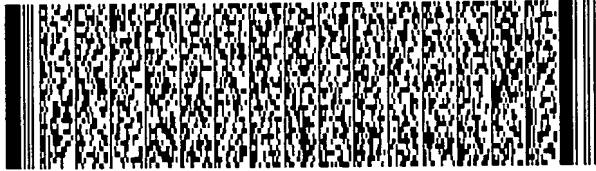
第 10/19 頁



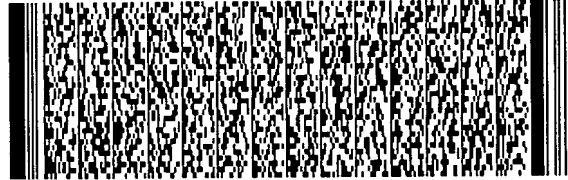
第 11/19 頁



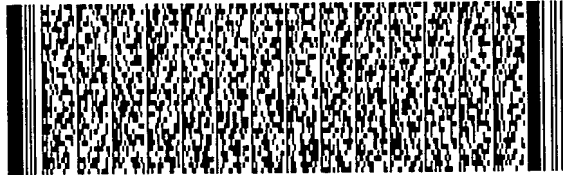
第 11/19 頁



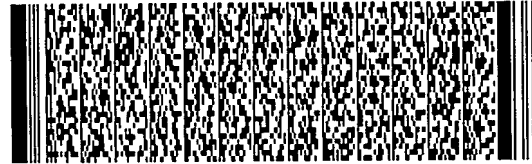
第 12/19 頁



第 12/19 頁



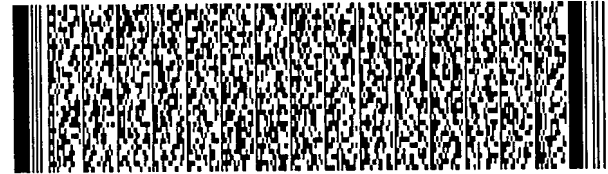
第 13/19 頁



第 13/19 頁



第 14/19 頁



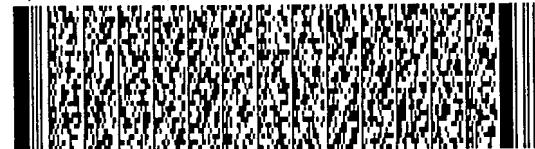
第 15/19 頁



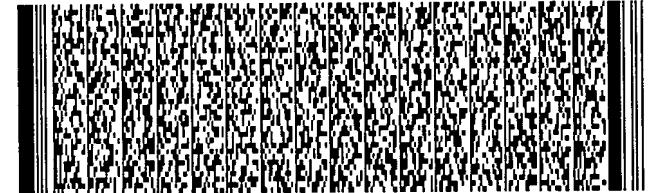
第 16/19 頁



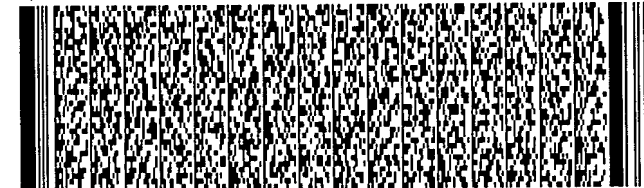
第 16/19 頁



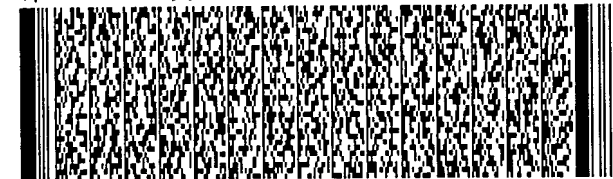
第 17/19 頁



第 18/19 頁



第 19/19 頁



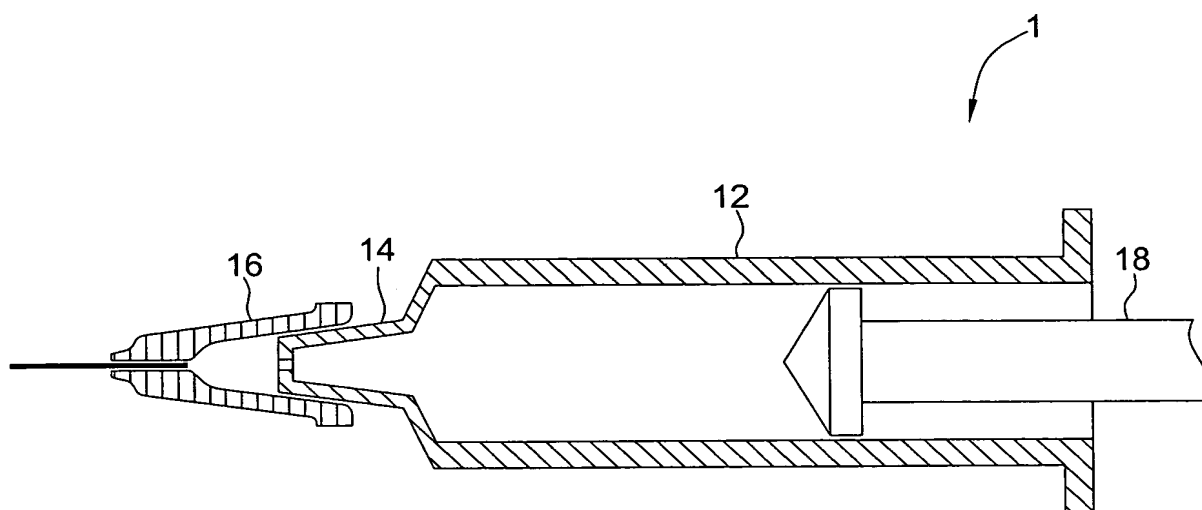


圖 1(習知技術)

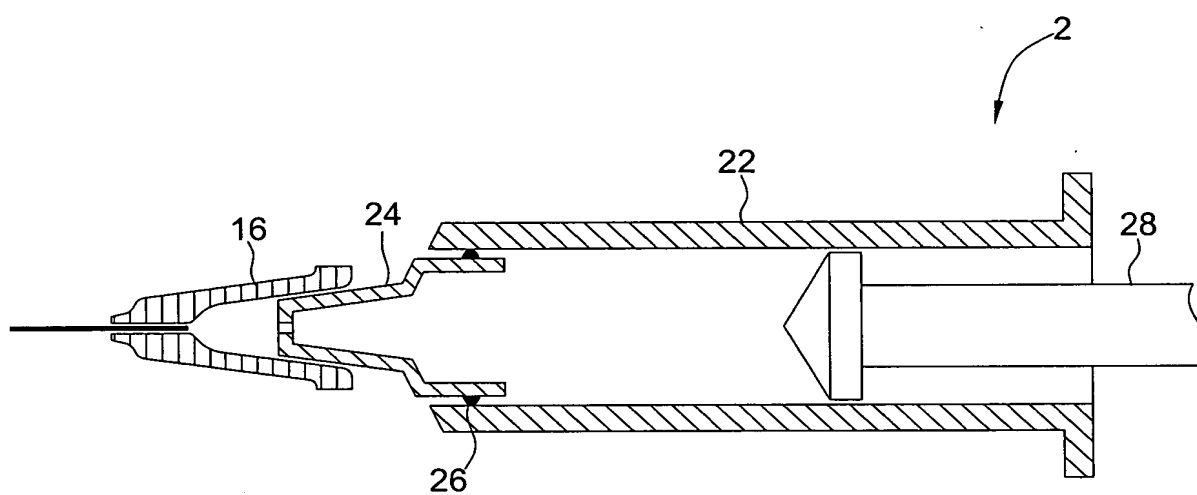


圖 2(習知技術)

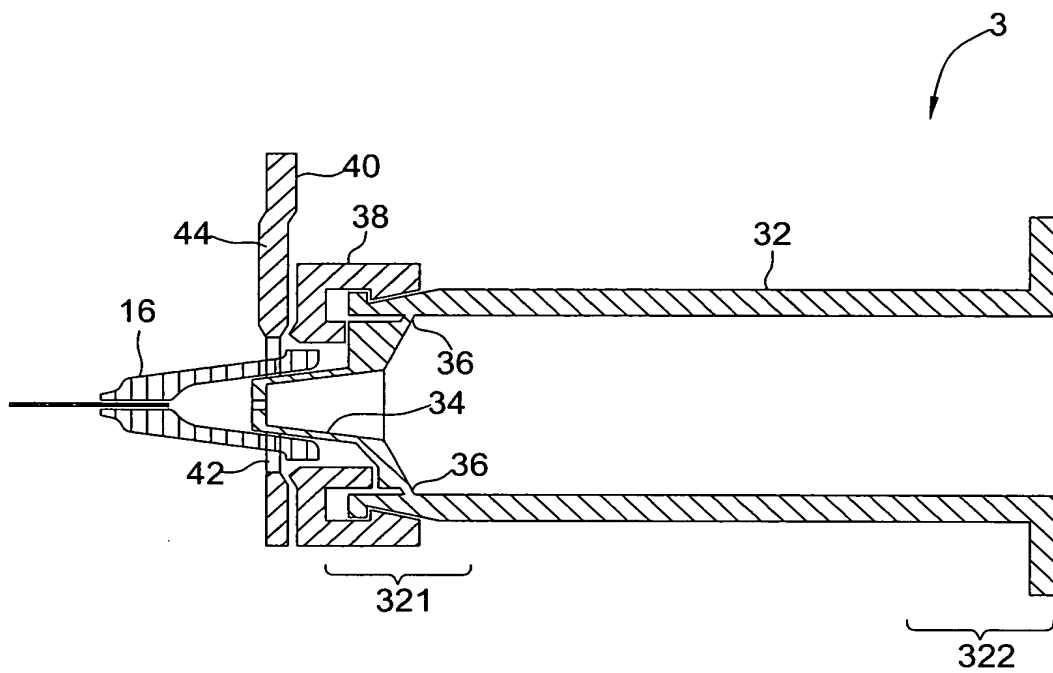


圖 3

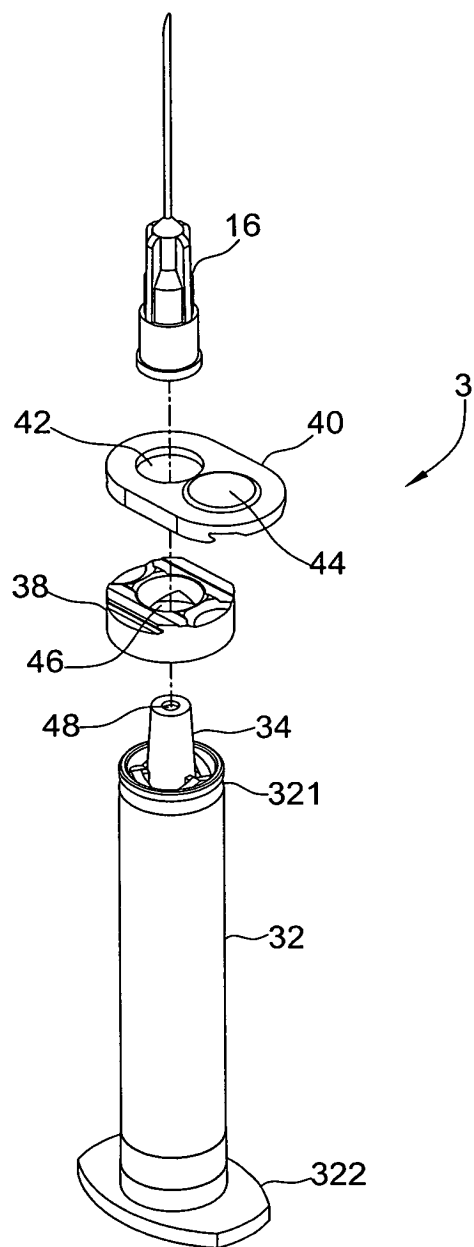


圖 4

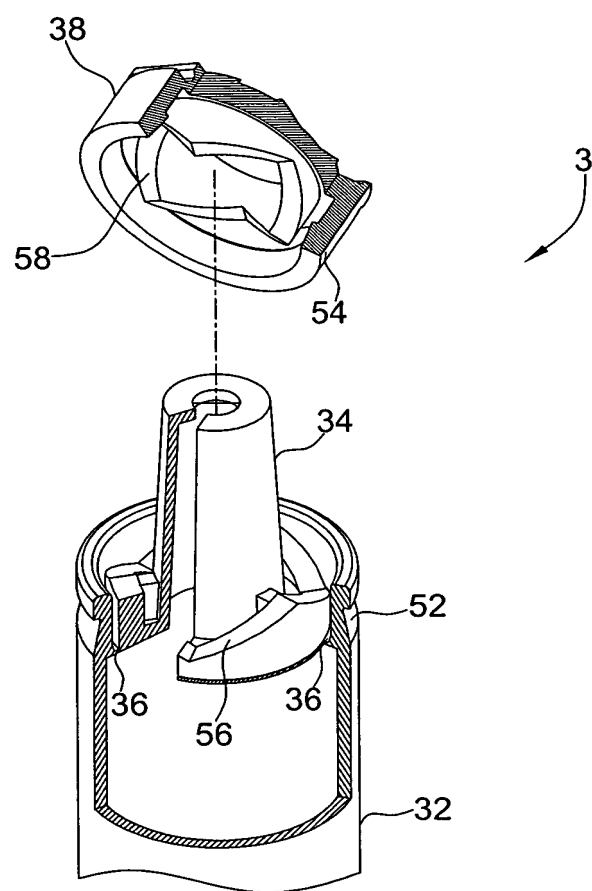


圖 5A

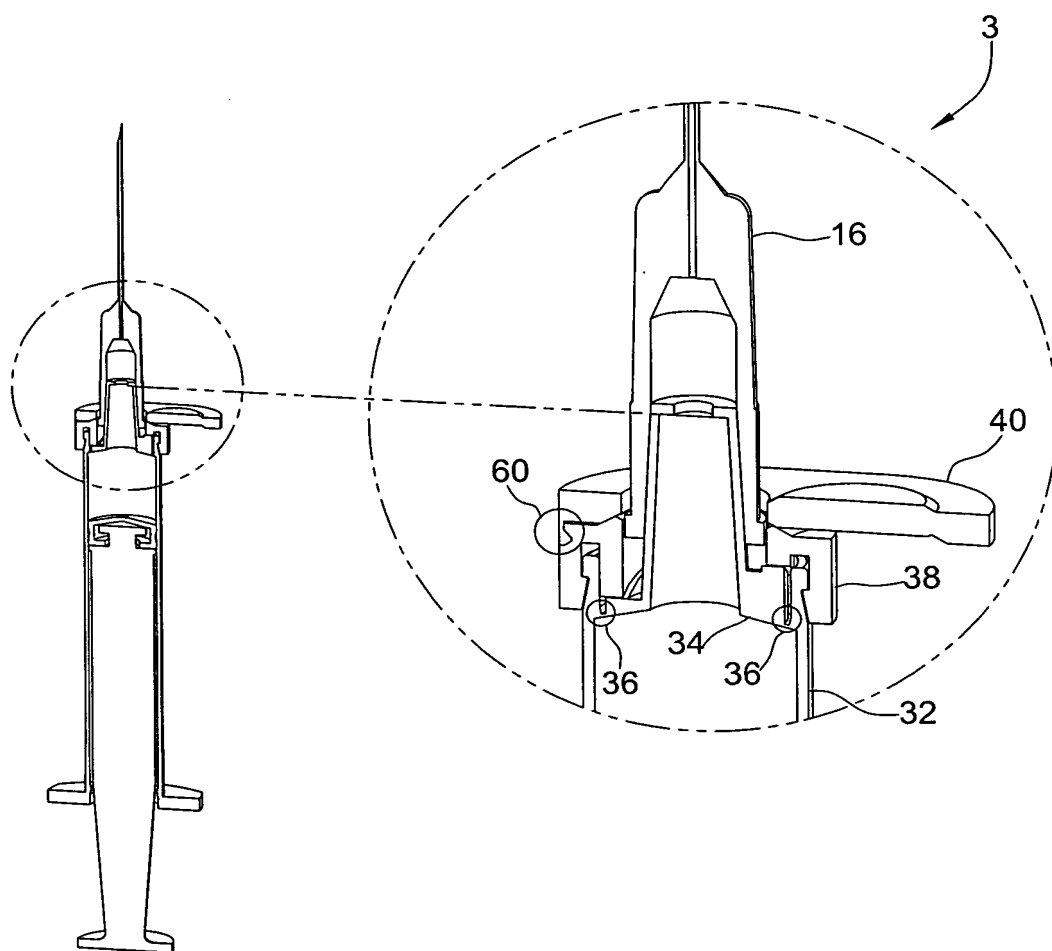


圖 5B

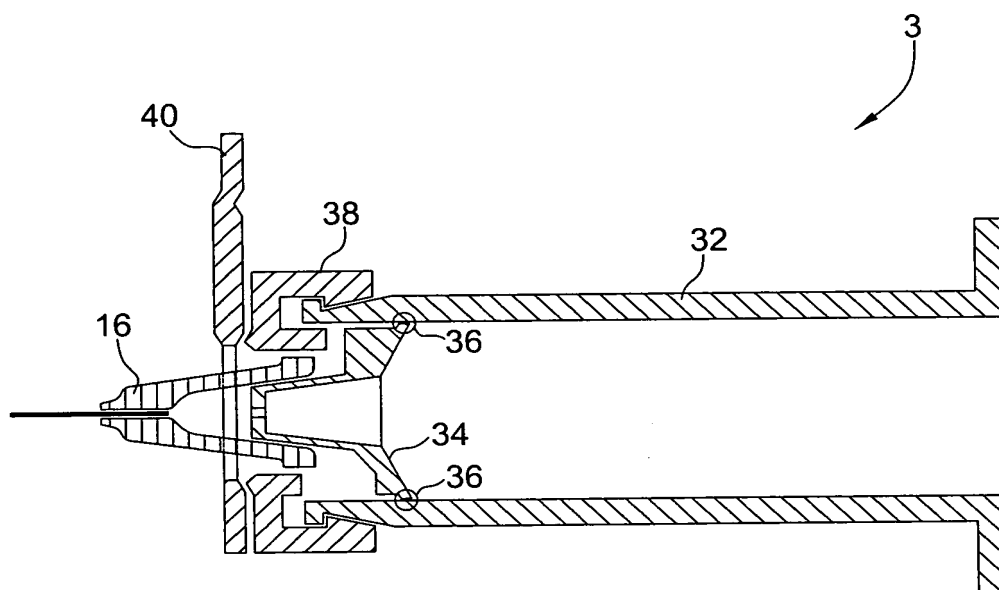


圖 6A

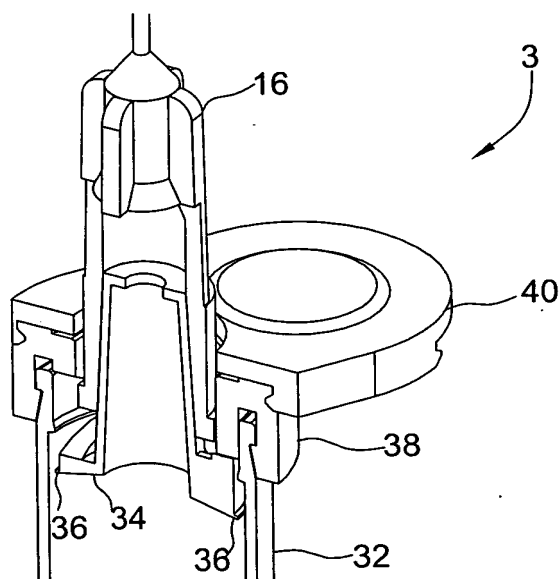


圖 6B

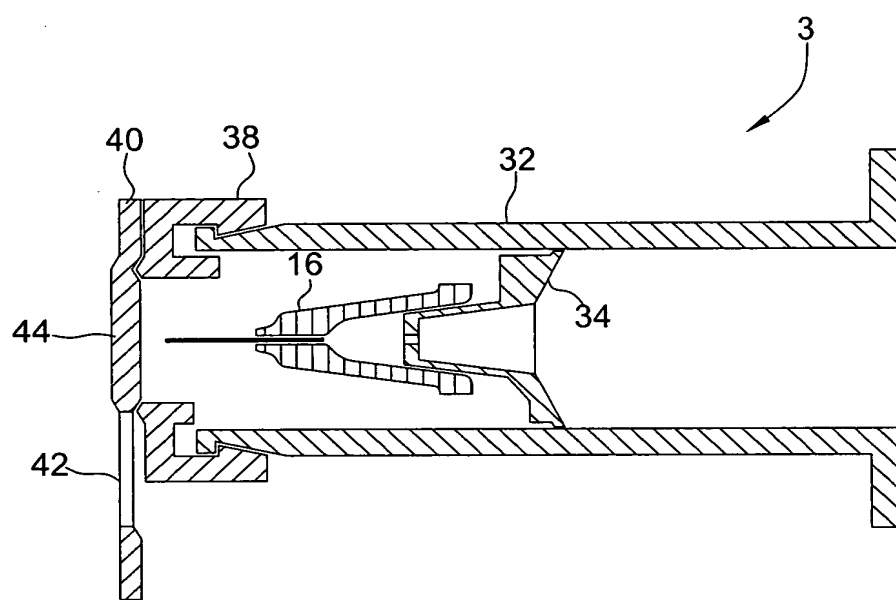


圖 7

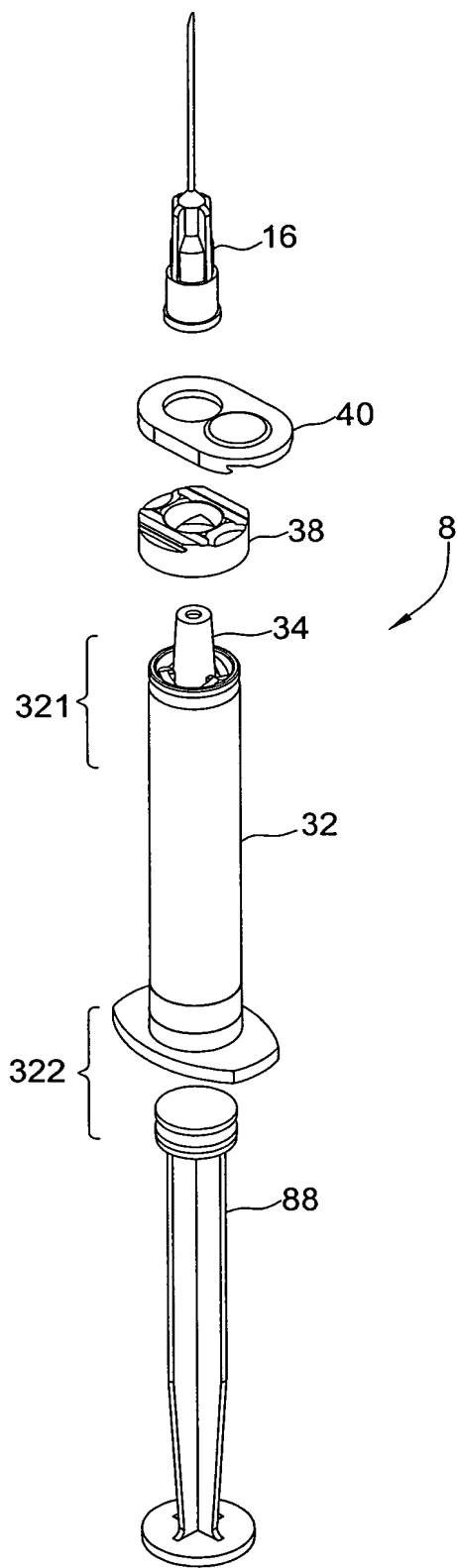


圖 8

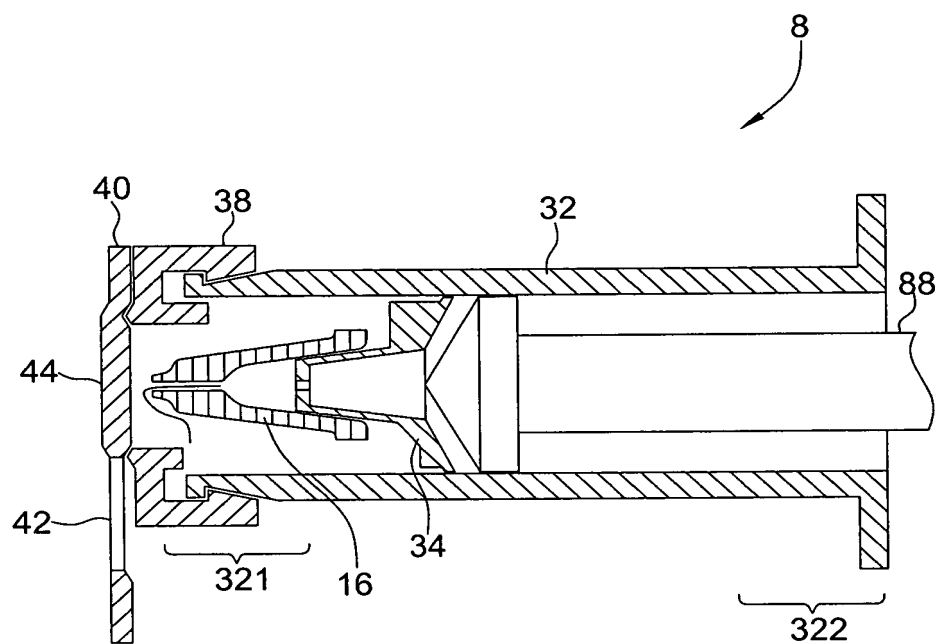


圖 9